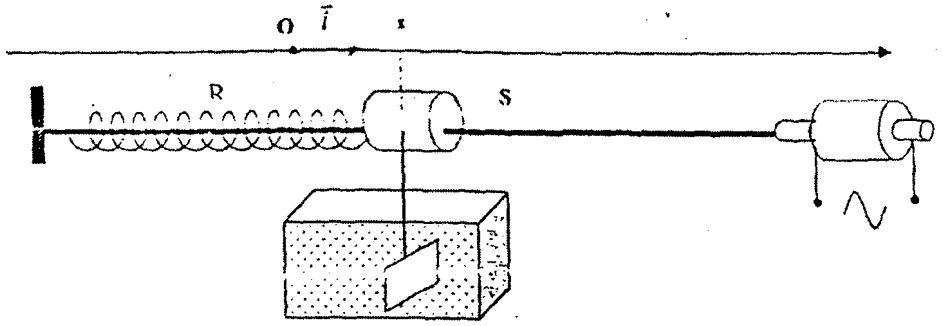
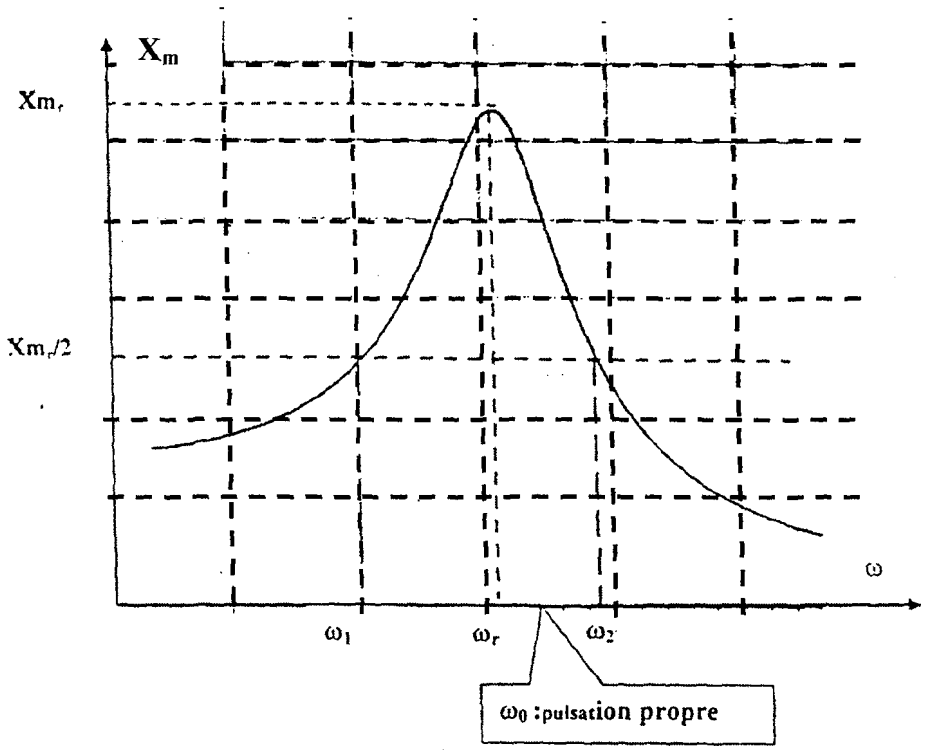
Un électroaimant exerce sur (S) une force excitatrice $\vec{F} = F(t).\vec{i}$ avec $F(t)=F_m \sin(\omega t)$ de façon que F_m reste constante même si on modifie la fréquence excitatrice, la force de frottement visqueux est : $\vec{f} = h.v.\vec{i}$ avec **h** le coefficient de frottement visqueux. L'équation horaire du mouvement de (S) est ainsi : $x(t) = X_m \sin(\omega t + \varphi_x)$.



1°) Etablir l'équation différentielle des oscillations de (S) en fonction de

2°) L'étude expérimentale de l'amplitude $X_m=f(\omega)$ a conduit à la courbe ci-dessous.



Nommer le phénomène spécifique à la pulsation ω_r

3°) Il existe deux pulsations excitatrices ω_1 et ω_2 pour les quelles : (voir courbe ci-dessus). On vous propose deux constructions de Fresnel incomplètes : l'une relative à la pulsation ω_1 et l'autre relative à la pulsation ω_2. Les deux constructions sont représentées sur la **fig 1 et la fig 2**.

a- Attribuer en justifiant la réponse chaque construction à sa pulsation

b- Compléter la construction de la **fig 2**

c- En déduire la valeur de ω correspondante de X_m et de **h**.